

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2 0 0 2 年 1 1 月 2 2 日

出 願 番 号
Application Number:

特 願 2 0 0 2 - 3 3 9 0 6 3

[ST.10/C]:

[J P 2 0 0 2 - 3 3 9 0 6 3]

出 願 人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

2 0 0 3 年 4 月 1 5 日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 2 6 9 3 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 2032440354

【提出日】 平成14年11月22日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 07/26

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 久田 和也

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 林 一英

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光情報記録媒体の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、
前記放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、
第 2 の基板の一主面に樹脂材料を配置する工程と、
前記放射線硬化性樹脂と前記樹脂材料が対向するように、前記第 1 の基板と前記第 2 の基板を重ね合わせる工程、からなることを特徴とする光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 2】 前記樹脂材料が、粘着材であることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 3】 前記樹脂材料が、放射線硬化性樹脂であることを特徴とする請求項 1 記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 4】 前記第 2 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程を有することを特徴とする請求項 3 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 5】 前記第 1 の基板の前記放射線硬化性樹脂を配置する主面、または前記第 2 の基板の樹脂材料を配置する主面、のどちらか一方に、少なくとも 1 つ以上の情報記録層を有することを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 6】 前記第 1 の基板と前記第 2 の基板を重ね合わせる前記工程の後に、放射線を照射する工程を有することを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 7】 前記第 1 の基板、または前記第 2 の基板の少なくとも一方が、前記放射線硬化性樹脂を硬化するための放射線に対して、略透明であることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 8】 前記第 1 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂と、前記樹脂材料が同じ材料からなることを特徴とする請求項 1、3 ～ 7 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 9】前記第 1 の基板、または前記第 2 の基板のうち、情報記録層を有しないほうを剥離する工程を有することを特徴とする請求項 5～9 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 10】剥離する前記基板の、前記放射線硬化性樹脂または前記樹脂材料を配置する主面に、案内溝または凹凸ピットからなるパターンを有することを特徴とする請求項 9 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 11】前記第 1 の基板、または前記第 2 の基板のどちらか一方を剥離した後に、剥離した面に成膜することで情報記録層を形成することを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 12】前記情報記録層上に、光透過層を形成することを特徴とする請求項 11 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 13】前記第 1 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂に、部分的に放射線照射することによって重合状態を変えることを特徴とする請求項 1～12 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 14】前記第 1 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂が、ある任意の半径よりも外側と内側で、重合状態が異なっていることを特徴とする請求項 1～13 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 15】前記任意の半径が、前記第 1 の基板の半径の 90%以上であることを特徴とする請求項 14 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 16】前記第 2 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂に、部分的に放射線照射することによって重合状態を変えることを特徴とする請求項 5～15 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 17】前記第 2 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂が、ある任意の半径よりも外側と内側で、重合状態が異なっていることを特徴とする請求項 5～16 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 18】前記任意の半径が、前記第 2 の基板の半径の 90%以上であることを特徴とする請求項 17 に記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 19】前記第 1 の基板、または前記第 2 の基板が樹脂材料からなることを特徴とする請求項 1～18 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 2 0】前記第 1 の基板に配置した前記放射線硬化性樹脂の重合度の低い部分の一部、もしくは全部を除去する工程を有することを特徴とする請求項 1 ～ 1 9 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 2 1】前記第 1 の基板に配置する前記放射線硬化性樹脂を、スピコート法で配置することを特徴とする請求項 1 ～ 2 0 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【請求項 2 2】前記第 2 の基板に配置する前記放射線硬化性樹脂を、スピコート法で配置することを特徴とする請求項 3 ～ 2 1 のいずれかに記載の光情報記録媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は光情報記録媒体の製造方法に関し、特に例えば、多層式光情報記録媒体の製造方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

近年、情報記録の分野では様々な光情報記録に関する研究が進められている。この光情報記録は高密度化が可能であり、また、非接触で記録・再生が行え、それを安価に実現できる方式として幅広い用途での応用が実現されつつある。この光情報記録の媒体として光ディスクがある。この光ディスクは再生専用型、追記型、書き換え型に大別することができる。再生専用型は音楽情報を記録したコンパクト・ディスク（C D）と称されるディスクや画像情報を記録したレーザ・ディスク（L D）と称されるディスクとして、また追記型は文書ファイルや静止画ファイル等として、さらに書き換え型はパソコン用のデータファイル等として商品化され、世間に広く普及している。これらの光ディスクは厚さ 1 . 2 m m の透明樹脂基板に情報層を設け、それをオーバーコートによって保護した構造、あるいは 1 . 2 m m の透明樹脂基板の一方もしくは両方に情報層を設け、それら 2 枚を貼り合わせた構造をもっている。

【 0 0 0 3 】

また、音声だけでなく映画等の動画を情報として記録するために、より大容量の光ディスクであるデジタル・バーサタイル・ディスク（DVD）が開発・商品化され、既に普及しつつある。DVDのような高密度光ディスクの実現のために、レーザ波長を短く、かつ開口数（NA）の大きな対物レンズを使用する、という方式がとられた。しかし、短波長化と高NA化は、レーザ光の投入方向に対するディスクの傾き角度（チルト）の許容値を小さくする。チルトの許容値を大きくするには基板厚さを薄くすることが有効であり、例えば、DVDではレーザ波長が650nm、NAが0.60であり、基板厚さを0.6mmとしている。厚さ0.6mmの樹脂基板はそれ単体では機械的強度が弱くチルトを生じてしまうため、DVDは情報記録面を内側にして2枚の基板を貼り合わせた構造になっている。さらに、貼り合わせ構造を利用して、貼り合わせる2枚の基板のうち1枚の情報記録面に金、シリコン等の透光性の反射層を、もう一枚の情報記録面に従来のアルミニウム等からなる反射層を、それぞれ成膜し、これらの情報記録面が内側になるように貼り合わせて、透光性の反射層を設けた基板側から両方の情報記録面を再生する片面再生2層DVDも商品化されている。さらに同様の2層構成であるが、情報記録面が金属反射層ではなく、書き換え可能な薄膜記録層を設けた書き換え型DVDも提案されている。

【0004】

近年、高解像度テレビ放送等に代表されるように、情報の容量がさらに大きくなり、それに伴って、記録媒体においてもさらなる高密度記録が要求されるようになってきている。

【0005】

記録密度を上げる方法として、記録・再生光の波長を短くし、対物レンズのNAを大きくすることが考えられる。前記したように記録・再生側基板の厚みが薄いほうが、チルトの許容値を大きくできることから、記録・再生側基板の厚さをさらに0.1mm程度まで薄くし、NAを0.85程度、レーザの波長を400nm程度にすることで、光ディスクの記録密度をさらに上げることが提案されている（例えば特許文献1参照）。さらに、高密度化のためには、情報記録層が2つ以上存在する、いわゆる多層ディスクを実現することが好ましい。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 1 - 3 5 7 5 7 1 号公報

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、この方式のディスクでは、記録・再生レーザの透過する層の厚みばらつきの許容値が非常に小さい。厚みのレーザ光が透過するおよそ 0. 1 m m の層に対して、せいぜい $\pm 2 \mu m$ 程度のばらつきしか許されない。記録・再生側基板が薄型化し、射出成形できない厚みであるため、安価に光の透過する層をこの厳しい厚みばらつきをみだしながら形成することが困難である。

【 0 0 0 8 】

また、多層化の場合、記録・再生側基板が薄型化し、射出成形できないような 0. 3 m m 以下の厚さになった際には、射出成形によって形成される溝または凹凸ピットからなる情報記録層以外の、情報記録層を形成することが困難である。射出成形以外の手法で溝または凹凸ピットを形成する方法として、2 P 法という手法が広く知られている。しかし、本手法においては、この方式のディスクの厳しい厚みばらつきの許容値を実現することは容易ではない。

【 0 0 0 9 】

そこで本発明は、記録・再生側基板の薄型化に対応した光情報記録媒体の製造方法、さらに複数の情報記録層を有する多層構造の光情報記録媒体の製造方法を提供することを目的とする。さらには、このような光情報記録媒体に限らず、厚みの均一な層の形成方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明の製造方法は、第 1 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、第 2 の基板の一主面に樹脂材料を配置する工程と、放射線硬化性樹脂と樹脂材料が対向するように、第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせる工程、からなることを特徴とする。上記本発明の光情報記録媒体の製造方法によって、光透

過層の薄型化した光情報記録媒体や、多層の情報記録層を有する光情報記録媒体を作製することができる。放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変えることによって、重合状態の高くした部分では、2枚の基板を重ね合わせたときのばらつきの発生を抑え、さらに重合状態の低い部分では、放射線硬化性樹脂を配置したときに発生する外周端面近傍での厚みばらつきを抑え、非常に厚みばらつきの小さい均一な層を形成することが容易となる。

【 0 0 1 1 】

上記本発明の製造方法では、樹脂材料が粘着材であることが好ましい。非常に厚み精度の高いシート状の材料を選択することによって、非常に厚み精度の高い層の形成が可能となる。

【 0 0 1 2 】

上記本発明の製造方法では、樹脂材料が放射線硬化性樹脂であることが好ましい。これによって厚み精度の高い層を安価に作製することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

上記本発明の製造方法では、第1の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合度の低い部分の一部、もしくは全部を除去する工程を有することが好ましい。これによって、厚みの均一な層を作製することが容易になる。

【 0 0 1 4 】

上記本発明の製造方法では、第2の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程を有することが好ましい。これによって、部分的に厚みがばらつくような領域においてもそれを抑えることが可能となり、厚みの均一な層を形成することができる。

【 0 0 1 5 】

上記本発明の製造方法では、第1の基板に配置した放射線硬化性樹脂がある任意の半径よりも外側と内側で重合状態が異なっていることが好ましい。これによって、スピンコート法で配置した放射線硬化性樹脂の同一半径での均一さを失うことがなくなり、均一な厚みの層を形成することが容易になる。

【 0 0 1 6 】

上記本発明の製造方法では、第2の基板に配置した放射線硬化性樹脂がある任

意の半径よりも外側と内側で重合状態が異なっていることが好ましい。これによって、スピコート法で配置した放射線硬化性樹脂の同一半径での均一さを失うことがなくなり、均一な厚みの層を形成することが容易になる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【 0 0 1 8 】

（実施の形態 1）

図 1 は本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図である。第 1 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態の低い部分の一部もしくは全部を除去する工程と、第 2 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂と第 2 の基板に配置した放射線硬化性樹脂が対向するように、第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせる工程と、放射線を照射し、放射線硬化性樹脂を硬化する工程、から成っている。

【 0 0 1 9 】

以下で、図 1 で示した製造方法について具体例を挙げて説明する。特に断りがない限り、図は断面図で、左右対称な場合は対称軸から片側半分のみを示す。

【 0 0 2 0 】

図 2（a）の第 1 の基板 1 0 1 は、射出成形により形成した厚さ略 0.5 mm、外径略 120 mm、中心孔 1 0 2 径略 15 mm のポリオレフィン系材料からなる基板である。ここでは後に説明する放射線硬化性樹脂との剥離のし易さからポリオレフィン系材料を選んだが、それ以外の、例えばアクリル系樹脂、などの樹脂材料で構わない。また、ここでは第 1 の基板は厚みが略 0.5 mm のものを用いたが、厚みは自由に選んで構わない。

【 0 0 2 1 】

この第 1 の基板に、図 2（b）のように、放射線硬化性樹脂 A 1 0 4 をスピコート法により、略 70 μ m 塗布した。このとき、図 2（c）のように第 1 の基

板の中心孔にキャップ 1 0 8 をし、ノズル 1 0 9 からキャップ上に粘度略 3 2 0 m P a ・ s の放射線硬化性樹脂 A を滴下して、略 3 0 0 r p m で略 2 5 秒間回転し、塗布を行った。径方向の放射線硬化性樹脂厚み分布を図 3 (a) に詳しく示す。

【 0 0 2 2 】

放射線硬化性樹脂 A は半径略 5 6 m m よりも内周部分に放射線を照射して硬化し、それよりも外側を未硬化とした。外周端付近を拡大した様子を図 3 (b) に示す。スピンコート法で塗布した場合、図 3 (b) のように外周端に表面張力による樹脂の盛り上がりが見られる。この盛り上がりが厚みのばらつきとなってしまうため、この盛り上がり部分を未硬化とし、再度基板を略 1 0 0 0 r p m で略 7 秒間スピンすることによって、図 3 (c) のように、この盛り上がり部分のおよそ半分を振り切った。

【 0 0 2 3 】

ここで、放射線硬化性樹脂とは、放射線によって硬化する樹脂であり、放射線とは、すべての電磁波および粒子波を含む意である。放射線硬化性樹脂には具体的には、紫外線照射によって硬化する紫外線硬化樹脂や、電子線照射によって硬化する樹脂などがある。

【 0 0 2 4 】

また、放射線硬化性樹脂の重合状態が高い、とは硬化された状態、またはそれに近い状態を表し、重合状態が低い、とは液体、もしくはそれに近い状態を表している。

【 0 0 2 5 】

図 4 (a) の第 2 の基板 1 1 1 は、射出成形により形成した厚さ略 1 . 1 m m 、外径略 1 2 0 m m 、中心孔 1 1 2 径略 1 5 m m のポリカーボネート基板であり、一方の主面に案内溝 1 1 3 と複数の薄膜層で構成される記録層 1 1 7 からなる情報記録層 S A 1 1 8 が設けてある。第 2 の基板はポリカーボネート以外の樹脂材料でも構わない。

【 0 0 2 6 】

図 4 (b) のように、情報記録層 S A 上に粘度略 3 2 0 m P a ・ s の放射線硬

化性樹脂 B 1 1 4 をスピンコート法により略 3 0 μ m 塗布した。この塗布は、放射線硬化性樹脂 A のように中心孔にキャップを施して、略 9 0 0 r p m で略 2 5 秒間回転させておこなった。図では詳しく示していないが、放射線硬化性樹脂 B においても、外周端付近に図 3 (b) と同様の盛り上がりが見られる。

【 0 0 2 7 】

スピンコートによる塗布はキャップを使わずに行っても構わない。後に述べる光透過層の厚みが均一になるようにすることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

第 1 の基板と第 2 の基板を図 5 (a) のように、放射線硬化性樹脂を塗布した面を対向させて重ね合わせた。ここでは気泡が混入しないように、真空中で重ねあわせを行った。重ね合わせた後に、放射線を照射して放射線硬化性樹脂 A および B を硬化した。情報記録層 S A は放射線を透過しないので、第 1 の基板には放射線を透過する材料を用い、第 1 の基板側から放射線照射を行った。

【 0 0 2 9 】

この後、第 1 の基板を図 5 (b) のように剥離した。放射線硬化性樹脂 A は、第 1 の基板から剥離しやすいものを選んだ。放射線硬化性樹脂 A と放射線硬化性樹脂 B を合わせたものを光透過層 1 3 1 としている。情報記録層 S A 上に厚みの均一な光透過層 1 3 1 が形成される。

【 0 0 3 0 】

放射線硬化性樹脂 A および B を両方ともに全面未硬化の状態で重ね合わせると、2 枚の基板の平行度や、力のかかり方の不均一等によって放射線硬化性樹脂にかかる圧力が場所によって変わってしまった場合、放射線硬化性樹脂の厚みが部分的に大きく変動してしまう。本実施の形態のように放射線硬化性樹脂 A のある半径よりも内側を硬化しておくことで、硬化した部分には樹脂厚みが増える要素がなくなり、重ね合わせたときに発生する厚み変動量が非常に小さくなり、厚みを均一にすることが容易になる。さらに、放射線硬化性樹脂 A の外周の盛り上がりを未硬化にし、そのおよそ半分を振り切ったことで、重ねあわせの際に放射線硬化性樹脂 B の外周部の盛り上がりが増える放射線硬化性樹脂 A の振り切った部分を埋め合わせるような形となり、放射線硬化性樹脂 A と B を合わせた、光透過層 1

31の厚みを、ディスク情報記録層上の全面で略均一にすることができる。ここでは、層の平均厚みが略100 μ mに対して、ばらつきを略2 μ mで作製することができた。放射線硬化性樹脂Aの外周部分の盛り上がりを硬化していた従来の方法と、本実施の形態の発明方法とで作製した光透過層の、径方向の厚み分布を図5(c)に示した。外周付近の急激な厚みの盛り上がりが大幅に改善し、厚みが均一になっている。

【0031】

本実施の形態では、第2の基板に情報記録層が1つしかない場合を示したが、情報記録層が複数ある、いわゆる多層型の光情報記録媒体でも構わない。

【0032】

本実施の形態では、放射線硬化性樹脂AとBは同じ材料のものを選んだが、異なる材料であっても構わない。塗布が容易で、光透過層の厚みが均一になる組み合わせが好ましい。また、第1の基板から剥がれ易いものが好ましい。

【0033】

本実施の形態では、放射線硬化性樹脂Aを部分硬化し、未硬化部分を振り切ったが、放射線硬化性樹脂Bを部分硬化し、未硬化部分を振り切っても構わない。どちらを部分硬化するか、どの程度の領域を部分硬化するか、どのくらい振り切るか、といったことは、光透過層の厚みが均一になるように選択されることが好ましい。部分硬化する領域に関しては、使用する放射線硬化性樹脂の粘度や厚みによって変わるが、第1の基板の半径の90%程度よりも外の領域で行うことが効果的であった。また本実施の形態で硬化した部分が完全硬化でなく、半硬化状態としても構わないし、さらには本実施の形態で未硬化の部分を半硬化状態としても構わない。光透過層の厚みが均一に成り易いように、部分的に放射線硬化性樹脂の重合状態を変えるようにすることが好ましい。

【0034】

本実施の形態では、情報記録層SA上に直接放射線硬化性樹脂Bを塗布したが、情報記録層SA上に、記録層保護のためのコート等を施してから、放射線硬化性樹脂Bを塗布しても構わない。さらには、第1の基板に剥離を容易にするような処理を施してから、放射線硬化性樹脂Aを塗布しても構わない。

【 0 0 3 5 】

なお、本実施の形態では情報記録層として信号記録再生が可能な薄膜層からなる記録可能型について説明したが、情報信号を凹凸のピットとして記録し、反射層を設けた、いわゆる再生専用型であってもよいことは言うまでもない。

【 0 0 3 6 】

本実施の形態では、外径略 1 2 0 m m の情報記録媒体について例を示したが、それ以外の大きさ、例えば直径 8 0 m m といったより径の小さい情報記録媒体にも適用できる。また、C D や D V D といった記録媒体と厚さを同じにするために、完成後の光情報記録媒体の厚みが 1 . 2 m m となるようにしたが、それ以外の厚さの光情報記録媒体にももちろん応用可能である。

【 0 0 3 7 】

このようにして、上記実施の形態の製造方法によれば、高密度化された光情報記録媒体の作製が可能である。

【 0 0 3 8 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 3 9 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 で説明したのと同様の部分については、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 4 0 】

図 6 は本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図である。第 1 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、第 2 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂と第 2 の基板に配置した放射線硬化性樹脂が対向するように、第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせる工程と、放射線を照射し、放射線硬化性樹脂を硬化する工程、から

成っている。

【 0 0 4 1 】

以下で、図 6 で示した製造方法について具体例を挙げて説明する。特に断りがない限り、図は断面図で、左右対称な場合は対称軸から片側半分のみを示す。

【 0 0 4 2 】

図 7 (a) の第 1 の基板 2 0 1 は、射出成形により形成した厚さ略 0 . 5 m m 、外径略 1 2 0 m m 、中心孔 2 0 2 径略 1 5 m m のポリオレフィン系材料からなる基板であり、一方の主面に案内溝 2 0 3 が設けてある。第 1 の基板はここでは信号を転写するためのスタンプとして用いる。ここでは後に説明する放射線硬化性樹脂との剥離のし易さからポリオレフィン系材料を選んだが、それ以外の、例えばアクリル系樹脂、などの樹脂材料で構わない。また、ここでは第 1 の基板は厚みが略 0 . 5 m m のものを用いたが、厚みは自由に選んで構わない。

【 0 0 4 3 】

この第 1 の基板の案内溝上に、図 7 (b) のように、放射線硬化性樹脂 A 2 0 4 をスピコート法により、略 2 0 μ m 塗布した。このとき、実施の形態 1 の図 2 (c) と同様に第 1 の基板の中心孔にキャップをし、キャップ上に粘度略 1 5 0 m P a \cdot s の放射線硬化性樹脂 A を滴下して、略 2 0 0 0 r p m で略 5 秒間回転させ、塗布を行った。放射線硬化性樹脂 A の径方向の厚み分布を図 7 (c) のように形成した。

【 0 0 4 4 】

図 8 (a) に外周端付近を拡大した図を示す。放射線硬化性樹脂 A は半径略 5 8 m m よりも内周部分に放射線を照射して硬化し、それよりも外側を未硬化とした。スピコート法で塗布した場合、図のように外周端に表面張力による樹脂の盛り上がりが見られる。この盛り上がりが厚みのばらつきとなってしまうため、ここで、この盛り上がり部分を未硬化とすることによって、厚みの均一化を行っている。

【 0 0 4 5 】

図 8 (b) の第 2 の基板 2 1 1 は、射出成形により形成した厚さ略 1 . 1 m m 、外径略 1 2 0 m m 、中心孔 2 1 2 径略 1 5 m m のポリカーボネート基板であり

、一方の主面に案内溝 2 1 3 と複数の薄膜層で構成される記録層 2 1 7 からなる情報記録層 S A 2 1 8 が設けてある。第 2 の基板はポリカーボネート以外の樹脂材料でも構わない。

【 0 0 4 6 】

情報記録層 S A 上に、粘度略 4 5 0 m P a ・ s の放射線硬化性樹脂 B 2 1 4 をスピンコート法により、略 5 0 0 0 r p m で略 1 8 秒間回転させ、略 5 μ m 塗布した。この塗布は放射線硬化性樹脂 A のように中心孔にキャップをせずに行ったが、キャップを施しても構わない。後に述べる中間層の厚みが均一になるようにすることが好ましい。

【 0 0 4 7 】

第 1 の基板と第 2 の基板を図 9 (a) のように、放射線硬化性樹脂を塗布した面を対向させて重ね合わせた。ここでは気泡が混入しないように、真空中で重ねあわせを行った。重ね合わせた後に、放射線を照射して放射線硬化性樹脂 A および B を硬化した。放射線硬化性樹脂 A と B を硬化したものを、中間層 2 1 2 としている。情報記録層 S A は放射線を透過しないので、第 1 の基板には放射線を透過する材料を用い、第 1 の基板側から放射線を照射した。

【 0 0 4 8 】

放射線硬化性樹脂 A および B を両方ともに全面未硬化の状態で重ね合わせると、2 枚の基板の平行度や、力のかかり方の不均一等によって放射線硬化性樹脂にかかる圧力が場所によって変わってしまった場合、放射線硬化性樹脂の厚みが部分的に大きく変動してしまう。本実施の形態のように放射線硬化性樹脂 A のある半径よりも内側を硬化しておくことで、硬化した部分には樹脂厚みが増減する要素がなくなり、重ね合わせたときに発生する厚み変動量が非常に小さくなり、厚みを均一にすることが容易になる。さらに、放射線硬化性樹脂 A の外周の盛り上がり或未硬化のままにしておいたことで、重ねあわせの際に放射線硬化性樹脂 A および B の外周部の盛り上がりがつぶれ、放射線硬化性樹脂 A と B を合わせた中間層の厚みをディスク信号面上全面で略均一にすることができる。ここでは、中間層の平均厚みが略 2 5 μ m に対して、ばらつきを略 1 μ m で作製することができた。外周部分の盛り上がりや未硬化を硬化してしまう従来の方法と、本実施の形態で述

べた方法で、中間層を形成した場合の、径方向の厚み分布を図 9 (b) に示す。中間層の厚みが外周付近で急激に盛り上がるのが大幅に改善され、厚みを均一にすることが可能となっている。

【 0 0 4 9 】

この後、第 1 の基板を図 9 (c) のように剥離した。放射線硬化性樹脂 A は、第 1 の基板から剥離しやすく、かつ、第 1 の基板の案内溝を転写し易いものを選んだ。これによって、中間層に第 1 の基板の案内溝が転写された状態になる。

【 0 0 5 0 】

転写された案内溝に図 1 0 (a) のように、複数の薄膜層で構成される記録層 2 2 7 を成膜し、情報記録層 S B 2 2 8 を形成した。本実施の形態の片側から 2 つの情報記録層を記録・再生する光ディスクでは、情報記録層 S B は記録・再生光に近い側の層になるため、情報記録層 S B は半透明になっている。

【 0 0 5 1 】

情報記録層 S B 状に、図 1 0 (b) のように略 7 5 μ m の光透過層 2 3 1 を形成した。本実施の形態ではこの光透過層を、シート状基板を放射線硬化性樹脂で貼り合わせることによって形成したが、シート上基板を粘着性材料で貼り合わせてもいいし、スピンコート法で形成してもいいし、それ以外の方法でもよい。記録・再生光に対して略透明な材料を選ぶことが好ましい。

【 0 0 5 2 】

本実施の形態では、放射線硬化性樹脂 A と B は異なる材料のものを選んだが、同じ材料であっても構わない。塗布が容易で、厚みが均一になる組み合わせが好ましい。また、第 1 の基板から剥がれやすく、また第 1 の基板の案内溝等のパターンを転写し易いものが好ましい。

【 0 0 5 3 】

本実施の形態では、放射線硬化性樹脂 A を部分硬化したが、放射線硬化性樹脂 A を未硬化にして放射線硬化性樹脂 B を部分硬化しても構わない。どちらを部分硬化するか、どの領域を部分硬化するか、といったことは、中間層の厚みが均一になるように選択されることが好ましい。また本実施の形態で硬化した部分が完全硬化でなく、半硬化状態としても構わないし、さらには本実施の形態で未硬化

の部分半硬化状態としても構わない。中間層の厚みが均一に成り易く、案内溝が転写し易いように、部分的に放射線硬化性樹脂の重合状態を変えるようにすることが好ましい。

【 0 0 5 4 】

本実施の形態では、情報記録層 S A 上に直接放射線硬化性樹脂 B を塗布したが、情報記録層 S A 上に、記録層保護のためのコート等を施してから、放射線硬化性樹脂 B を塗布しても構わない。さらには、第 1 の基板の案内溝上に剥離を容易にするような処理を施してから、放射線硬化性樹脂 A を塗布しても構わない。

【 0 0 5 5 】

なお、本実施の形態では情報記録層として信号記録再生が可能な薄膜層からなる記録可能型について説明したが、情報信号を凹凸のピットとして記録し、反射層を設けた、いわゆる再生専用型であってもよいことは言うまでもない。

【 0 0 5 6 】

本実施の形態では、外径略 1 2 0 m m の情報記録媒体について例を示したが、それ以外の大きさ、例えば直径 8 0 m m といったより径の小さい情報記録媒体にも適用できる。また、C D や D V D といった記録媒体と厚さを同じにするために、完成後の光情報記録媒体の厚みが 1 . 2 m m となるようにしたが、それ以外の厚さの光情報記録媒体にももちろん応用可能である。

【 0 0 5 7 】

このようにして、上記実施の形態の製造方法によれば、高密度化された光情報記録媒体の作製が可能である。

【 0 0 5 8 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 5 9 】

(実施の形態 3)

実施の形態 3 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 および 2 で説明したのと同様の部分については、重複す

る説明を省略する場合がある。

【 0 0 6 0 】

図 1 1 は本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図である。第 1 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、第 2 の基板の一主面に放射線硬化性樹脂を配置する工程と、第 2 の基板に配置した放射線硬化性樹脂の重合状態を部分的に変える工程と、第 1 の基板に配置した放射線硬化性樹脂と第 2 の基板に配置した放射線硬化性樹脂が対向するように、第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせる工程と、放射線を照射し、放射線硬化性樹脂を硬化する工程、から成っている。

【 0 0 6 1 】

以下で、図 1 1 で示した製造方法について具体例を挙げて説明する。特に断りがない限り、図は断面図で、左右対称な場合は対称軸から片側半分のみを示す。

【 0 0 6 2 】

図 1 2 (a) の第 1 の基板 3 0 1 は、射出成形により形成した厚さ略 0 . 5 m m、外径略 1 2 0 m m、中心孔 3 0 2 径略 1 5 m m のポリカーボネート材料からなる基板であり、一方の主面に案内溝 3 0 3 が設けてある。第 1 の基板はここでは信号を転写するためのスタンプとして用いる。第 1 の基板は、ポリカーボネート以外の、例えばアクリル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、などの樹脂材料で構わない。また、ここでは第 1 の基板は厚みが略 0 . 5 m m のものを用いたが、厚みは自由に選んで構わない。

【 0 0 6 3 】

第 1 の基板には、実施の形態 2 の放射線硬化性樹脂 A と同じ材料を用い、同様の方法で、図 1 2 (b) のように案内溝上に放射線硬化性樹脂 A 3 0 4 をスピンコート法により、略 2 0 μ m 塗布した。図 1 2 (c) の外周部の拡大図に示したように、放射線硬化性樹脂 A は半径略 5 8 m m よりも内周部分に放射線を照射して硬化し、それよりも外側を未硬化とした。

【 0 0 6 4 】

図 1 3 (a) の第 2 の基板 3 1 1 は、射出成形により形成した厚さ略 1 . 1 m

m、外径略 1 2 0 m m、中心孔 3 1 2 径略 1 5 m m のポリカーボネート基板であり、一方の主面に案内溝 3 1 3 と複数の薄膜層で構成される記録層 3 1 7 からなる情報記録層 S A 3 1 8 が設けてある。第 2 の基板はポリカーボネート以外の樹脂材料でも構わない。

【 0 0 6 5 】

図 1 3 (b) のように、情報記録層 S A 上に放射線硬化性樹脂 B 3 1 4 をスピコート法により略 5 μ m 塗布した。この塗布は中心孔にキャップをせずに行ったが、放射線硬化性樹脂 A のようにキャップを施しても構わない。図 1 3 (c) の外周部の拡大図に示したように、塗布後、放射線硬化性樹脂 B は、半径略 5 9 m m よりも外側部分に放射線を照射して硬化し、それより内側を未硬化とした。

【 0 0 6 6 】

第 1 の基板と第 2 の基板を図 1 4 (a) のように、放射線硬化性樹脂を塗布した面を対向させて重ね合わせた。ここでは気泡が混入しないように、真空中で重ねあわせを行った。重ね合わせた後に、放射線を照射して放射線硬化性樹脂 A および B を硬化した。この後、第 1 の基板を図のように剥離した。これによって、放射線硬化性樹脂 A と放射線硬化性樹脂 B を合わせた中間層 3 2 1 に第 1 の基板の案内溝が転写された状態になる。

【 0 0 6 7 】

ここで、放射線硬化性樹脂 A はポリカーボネートとの接着力が非常に低く、第 1 の基板の案内溝等のパターンを転写しやすい材料を選んでいる。放射線硬化性樹脂 B としては、ポリカーボネートおよび情報記録層 S A との接着力が強いものを選んでいる。このように、放射線硬化性樹脂 A と B に異なる機能を持つものを用いることによって、放射線硬化性樹脂の材料の選択の幅を広げることができ、また第 1 の基板の材料にも、ポリカーボネートなどの光ディスクでは広く用いられている安価な材料を利用することができる。

【 0 0 6 8 】

しかしながら、実施の形態 2 のように、放射線硬化性樹脂 B の全面を未硬化のまま第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせると、外周付近の未硬化になっている部分で放射線硬化性樹脂 A と放射線硬化性樹脂 B が混ざったり、外周端にはみ出

した放射線硬化性樹脂 B が第 1 の基板に接触したりして、後で第 1 の基板を剥離することができなくなる可能性がある。そこで、放射線硬化性樹脂 B の外周端付近のみを硬化しておくことにより、第 1 の基板と放射線硬化性樹脂 B が接触することがなくなり、第 1 の基板の剥離を良好にしておくことが可能となる。外周端近傍を硬化するとき、硬化する領域が広すぎると、外周付近に厚みムラが発生することがあるため、硬化する範囲は厚みムラと剥離のしやすさを考慮しながら決めることが好ましい。放射線硬化性樹脂 B を硬化する範囲は第 2 の基板の半径の 9 0 % 以上とすることが効果的であった。

【 0 0 6 9 】

もちろん本実施の形態のように機能の異なる放射線硬化性樹脂を用いなくても同様の効果が得られるのであれば、特に分ける必要はない。

【 0 0 7 0 】

本方法によって、実施の形態 2 の図 9 (b) で示したのと同様の、均一な厚みを形成することができた。

【 0 0 7 1 】

これ以降の、転写された案内溝に記録層を成膜する、光透過層を形成する、といったことについては、実施の形態 2 で述べたのと同様である。

【 0 0 7 2 】

なお、本実施の形態では情報記録層として信号記録再生が可能な薄膜層からなる記録可能型について説明したが、情報信号を凹凸のピットとして記録し、反射層を設けた、いわゆる再生専用型であってもよいことは言うまでもない。

【 0 0 7 3 】

本実施の形態では、放射線硬化性樹脂 A の外周部を未硬化にし、放射線硬化性樹脂 B の外周部を硬化したが、放射線硬化性樹脂 A の外周部を硬化し、放射線硬化性樹脂 B の外周部を硬化しても構わない。どちらを硬化するか、どれくらいの領域を部分硬化するか、といったことは、中間層の厚みが均一になるように選択されることが好ましい。また本実施の形態で硬化した部分が完全硬化でなく、半硬化状態としても構わないし、さらには本実施の形態で未硬化の部分を半硬化状態としても構わない。中間層の厚みが均一に成り易く、案内溝が転写し易いよう

に、部分的に放射線硬化性樹脂の重合状態を変えるようにすることが好ましい。

【 0 0 7 4 】

このようにして、上記実施の形態の製造方法によれば、高密度化された光情報記録媒体の作製が可能である。

【 0 0 7 5 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 7 6 】

(実施の形態 4)

実施の形態 4 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 ないし 3 で説明したのと同様の部分については、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 7 7 】

使用する第 1 の基板、第 2 の基板、放射線硬化性樹脂 A、などは、実施の形態 2 または 3 と同じである。

【 0 0 7 8 】

実施の形態 2 または 3 では、第 2 の基板に放射線硬化性樹脂 B を塗布していた。しかしながら、放射線硬化性樹脂の塗布では十分な厚みばらつきを得られない場合もある。そのときは液体である放射線硬化性樹脂を塗布し、後に硬化するのではなく、最初からある程度固体であって、厚み精度が非常に高いものを用いることが好ましい。例えば、シート状に形成された感圧性接着剤や粘着材などである。これを放射線硬化性樹脂 B の代わりに、第 2 の基板上に形成することによって厚み精度が非常に高く、実施の形態 1 または 2 で説明したのと同様の方法で、同様の効果を得ることができる。

【 0 0 7 9 】

このようにして、上記実施の形態の製造方法によれば、高密度化された光情報記録媒体の作製が可能である。

【 0 0 8 0 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 8 1 】

(実施の形態 5)

実施の形態 5 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 ないし 4 で説明したのと同様の部分については、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 8 2 】

実施の形態 1 では光ディスクの光透過層を、実施の形態 2 や 3 では、複数の記録層を有する光ディスクの、記録・再生用の案内溝を有する中間層を、均一な厚みで容易に作製する方法について説明した。しかし、実施の形態 1 の方法で中間層を形成してもいいし、実施の形態 2 または 3 で述べた方法によって光透過層を形成することも可能である。作製する手間やコスト、厚み精度などを考慮して、最適な方法を選択することが好ましい。

【 0 0 8 3 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 8 4 】

(実施の形態 6)

実施の形態 6 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 ないし 5 で説明したのと同様の部分については、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 8 5 】

実施の形態 2 や 3 で述べた方法によって、非常に厚み精度の高い、2 層構造の光情報記録媒体を作製することができた。光透過層を形成する前までの工程を繰り返すことによって、2 層以上の多層構造を有する光ディスクを作製することも可能である。例として、図 1 5 に 4 層構造の光情報記録媒体を示した。

【 0 0 8 6 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 8 7 】

(実施の形態 7)

実施の形態 7 では、本発明の光情報記録媒体の製造方法について一例を説明する。なお、実施の形態 1 ないし 6 で説明したのと同様の部分については、重複する説明を省略する場合がある。

【 0 0 8 8 】

実施の形態 1 ないし 6 では、第 1 の基板を剥離して厚みの均一な層を作製した。しかしながら、用いる用途によっては第 1 の基板を剥がさなくてもよい。例えば第 1 の基板に半透明の情報記録層を設け、第 1 の基板を光透過層として用いる場合である。実施の形態 1 ないし 6 で述べたような方法を用いることによって、基板に挟まれた層を均一に作製することも容易である。

【 0 0 8 9 】

さらには、第 1 の基板を剥離せず、さらに第 1 の基板の第 2 の基板と重ね合わせた主面と反対側の主面上に、さらに情報記録層を設けていくようなことも可能である。本発明は厚みの均一な層を作製することが可能であり、その層を作製したあとにどのような工程を追加することも可能である。

【 0 0 9 0 】

以上、本発明の実施の形態について例をあげて説明したが、本発明は、上記実施の形態に限定されず、本発明の技術的思想に基づき他の実施の形態に適用することができる。

【 0 0 9 1 】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の光情報記録媒体の製造方法によれば、厚みの均一な層を容易に作製することが可能となる。特に、記録再生側基板の薄型化した光情報記録媒体の光透過層や、複数の情報記録層の各層間の厚みを均一に形成す

ることが可能となる。

【 0 0 9 2 】

本発明によれば、以上のような有利な効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図

【図 2】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 2 図

【図 3】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 3 図

【図 4】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 4 図

【図 5】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 5 図

【図 6】

本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図

【図 7】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 1 図

【図 8】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 2 図

【図 9】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 3 図

【図 1 0】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 4 図

【図 1 1】

本発明による光情報記録媒体の製造方法の流れを示す図

【図 1 2】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 2 図

【図 1 3】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 3 図

【図 1 4】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す第 4 図

【図 1 5】

本発明による光情報記録媒体の製造方法を示す図

【符号の説明】

- 1 0 1 第 1 の基板
- 1 0 2 中心孔
- 1 0 4 放射線硬化性樹脂 A
- 1 0 5 未硬化の放射線硬化性樹脂 A
- 1 0 6 硬化した放射線硬化性樹脂 A
- 1 0 8 キャップ
- 1 0 9 ノズル
- 1 1 1 第 2 の基板
- 1 1 2 中心孔
- 1 1 3 案内溝
- 1 1 4 放射線硬化性樹脂 B
- 1 1 7 記録層
- 1 1 8 情報記録層 S A
- 1 3 1 光透過層
- 2 0 1 第 1 の基板
- 2 0 2 中心孔
- 2 0 3 案内溝
- 2 0 4 放射線硬化性樹脂 A
- 2 0 5 未硬化の放射線硬化性樹脂 A
- 2 0 6 硬化した放射線硬化性樹脂 A
- 2 1 1 第 2 の基板
- 2 1 2 中心孔
- 2 1 3 案内溝

- 2 1 4 放射線硬化性樹脂 B
- 2 1 7 記録層
- 2 1 8 情報記録層 S A
- 2 2 1 中間層
- 2 2 3 転写された案内溝
- 2 2 7 記録層
- 2 2 8 情報記録層 S B
- 3 0 1 第 1 の基板
- 3 0 2 中心孔
- 3 0 3 案内溝
- 3 0 4 放射線硬化性樹脂 A
- 3 0 5 未硬化の放射線硬化性樹脂 A
- 3 0 6 硬化した放射線硬化性樹脂 A
- 3 1 1 第 2 の基板
- 3 1 2 中心孔
- 3 1 3 案内溝
- 3 1 4 放射線硬化性樹脂 B
- 3 1 5 未硬化の放射線硬化性樹脂 B
- 3 1 6 硬化した放射線硬化性樹脂 B
- 3 1 7 記録層
- 3 1 8 情報記録層 S A
- 3 2 1 中間層
- 3 2 3 転写された案内溝
- 4 1 1 第 2 の基板
- 4 1 2 中心孔
- 4 1 8 情報記録層
- 4 2 1 中間層
- 4 2 8 情報記録層
- 4 3 1 中間層

4 3 8 情報記録層

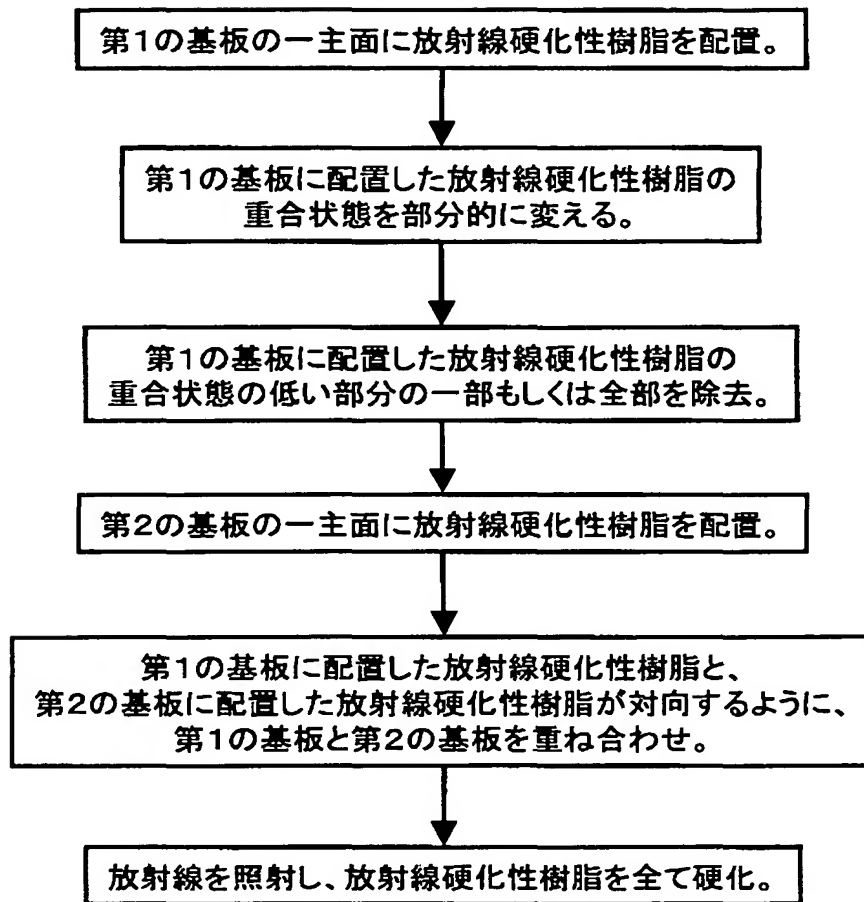
4 4 1 中間層

4 4 8 情報記録層

4 5 1 光透過層

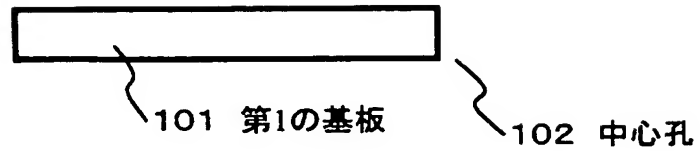
【書類名】 図面

【図 1】

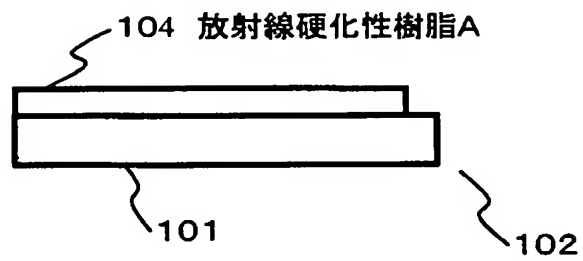


【図 2】

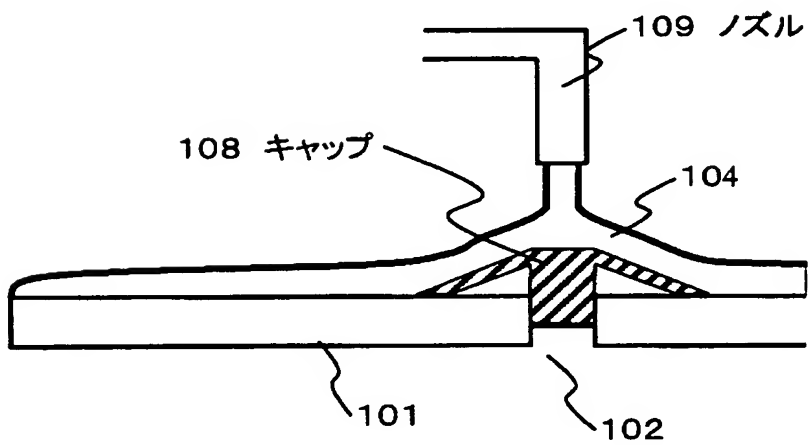
(a)



(b)

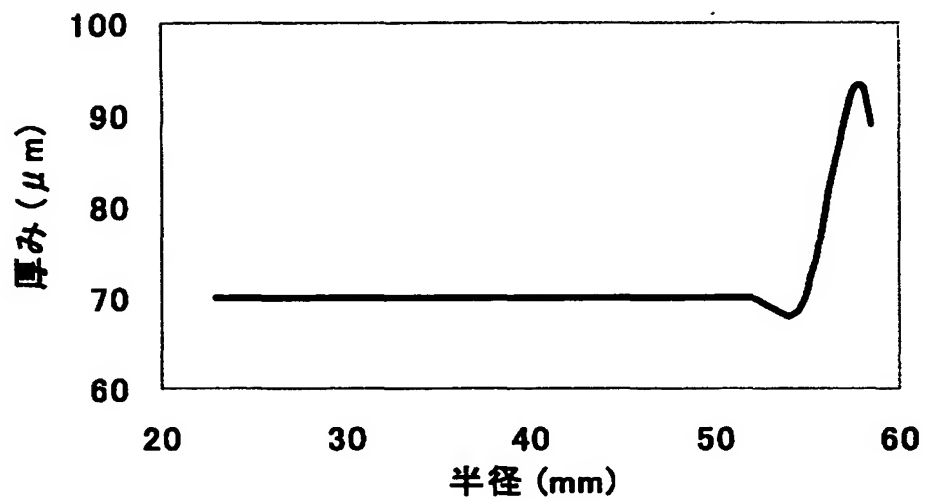


(c)

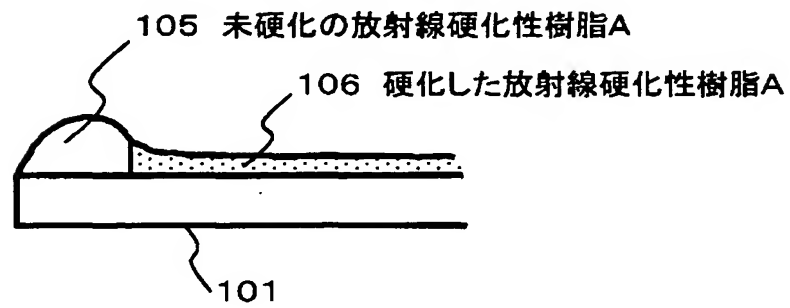


【図 3】

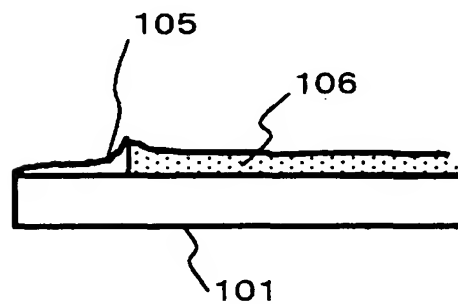
(a)



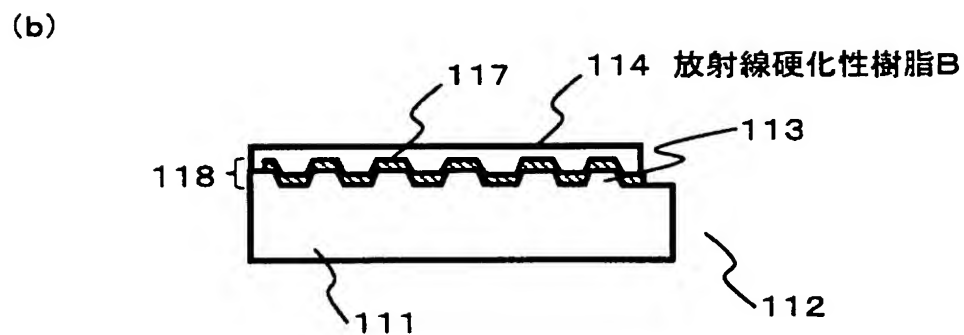
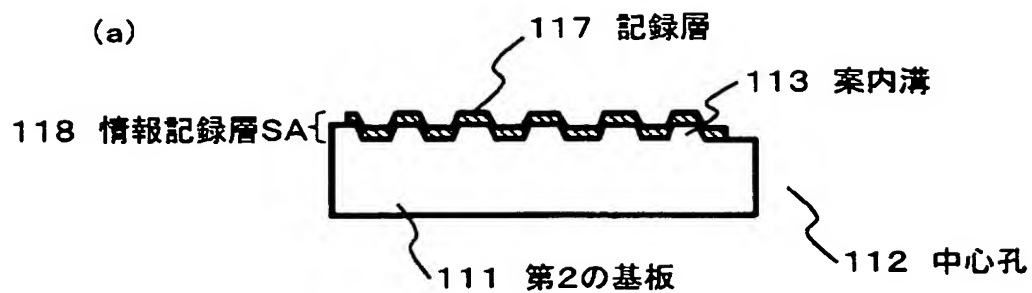
(b)



(c)

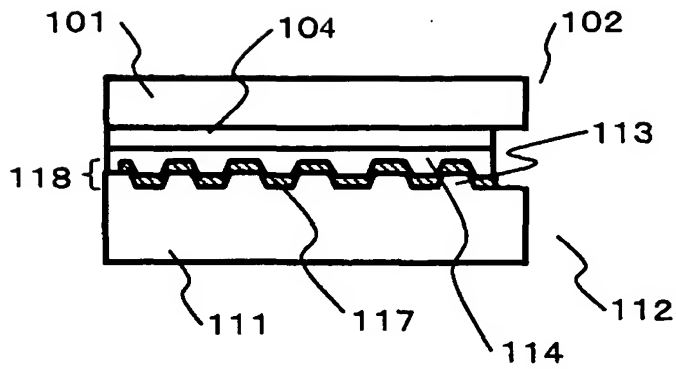


【図 4】

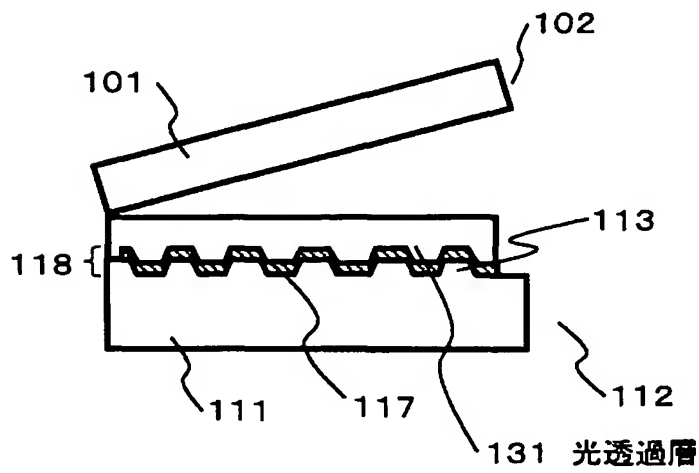


【図 5】

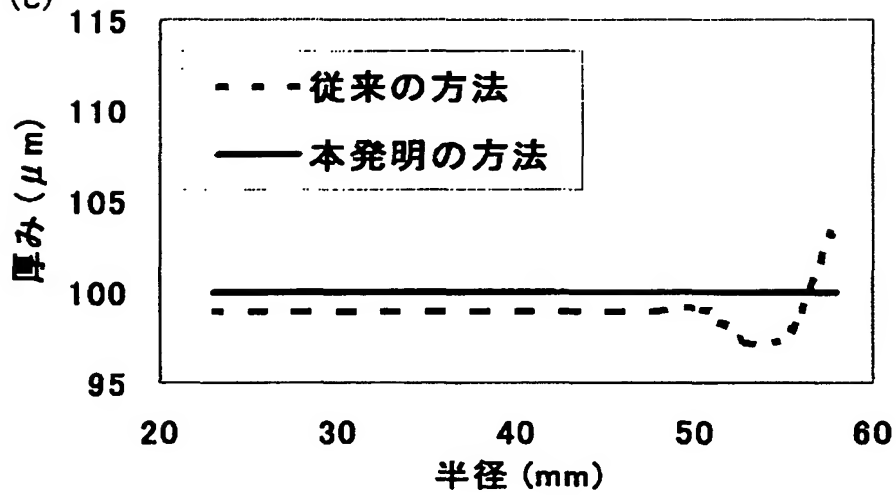
(a)



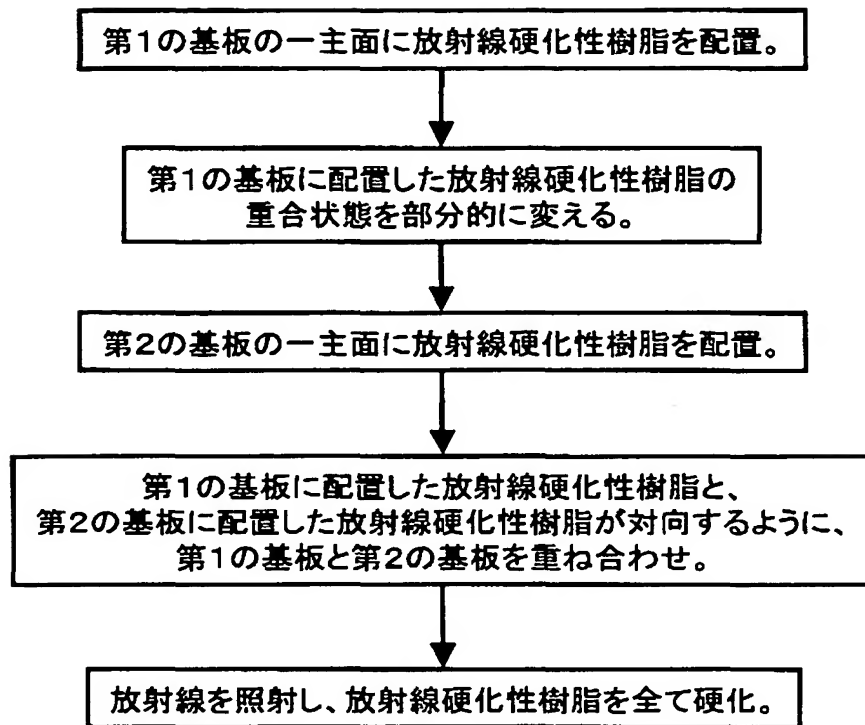
(b)



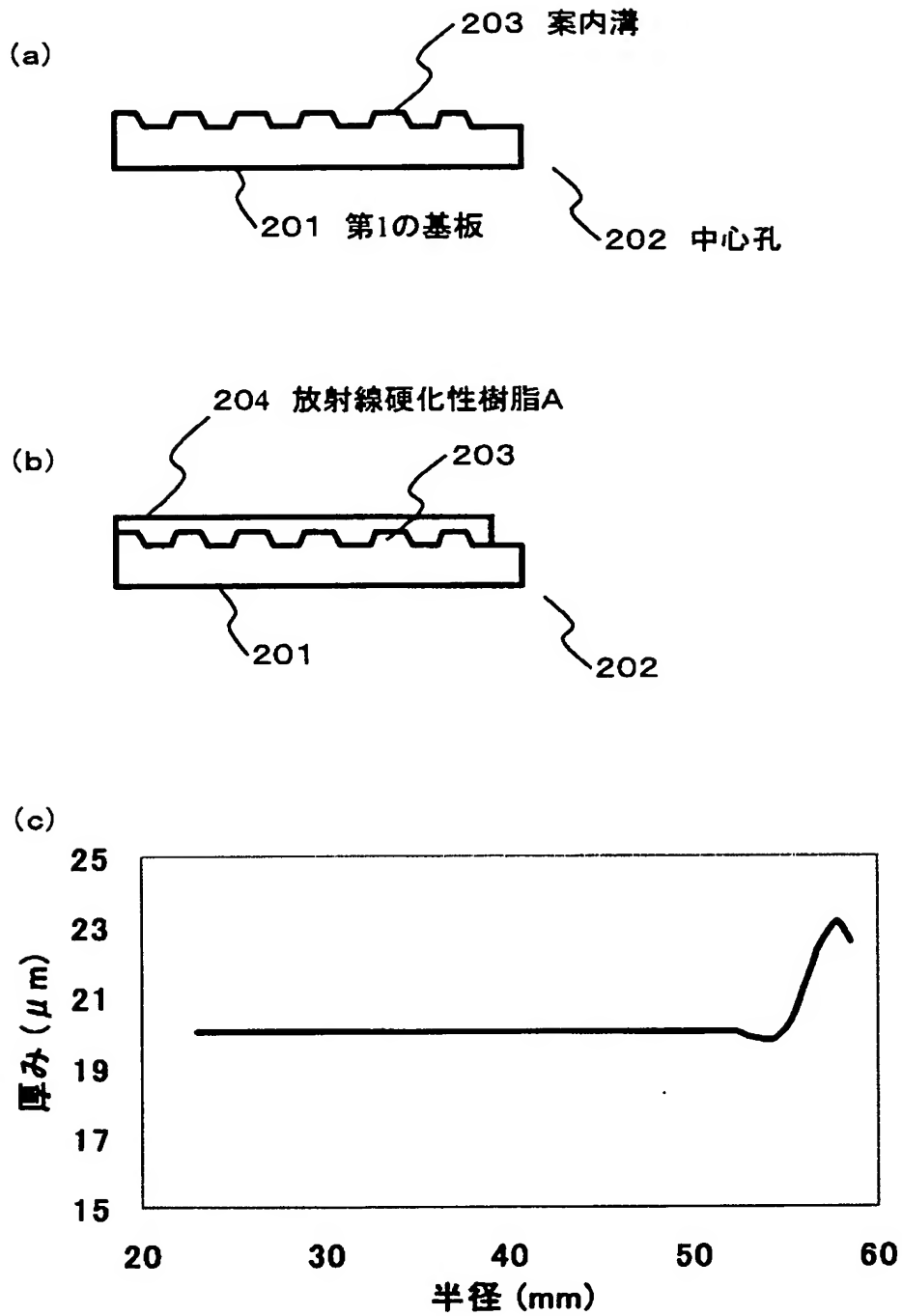
(c)



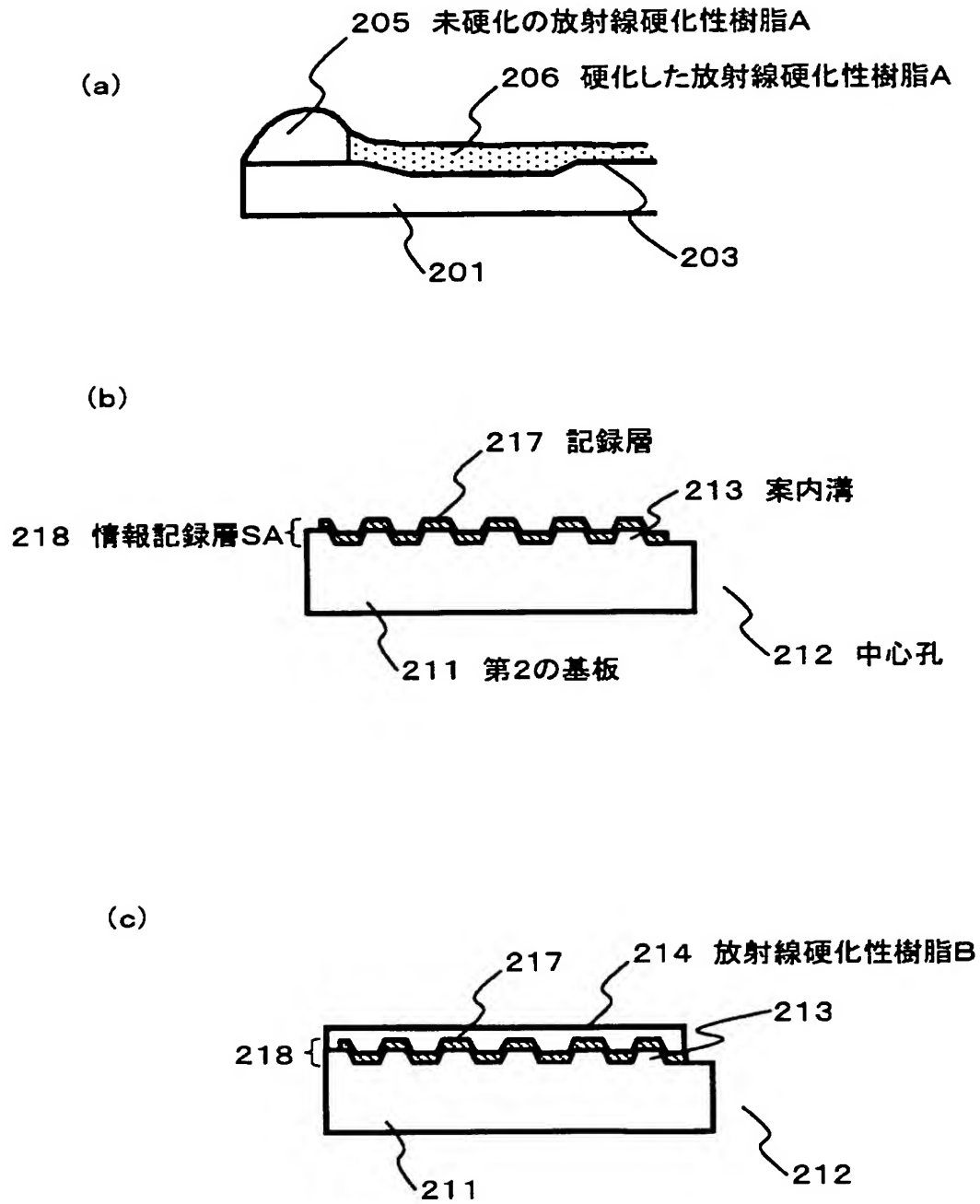
【図 6】



【図 7】

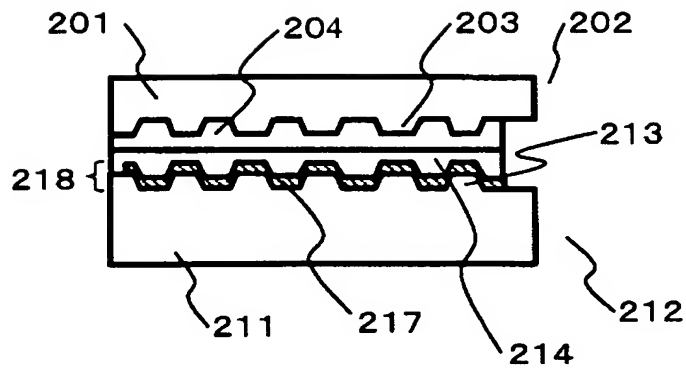


【図 8】

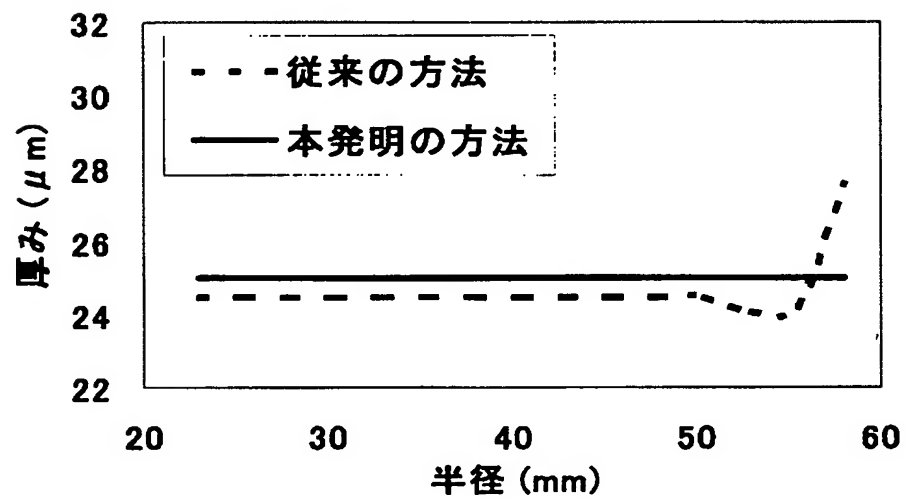


【図9】

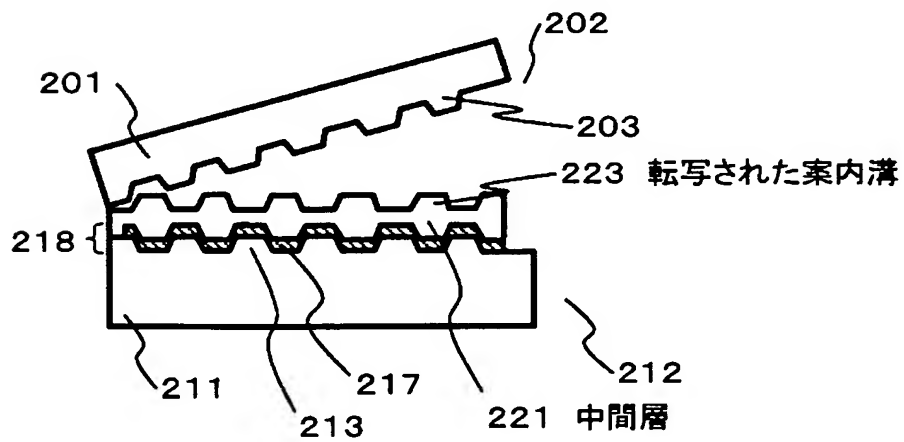
(a)



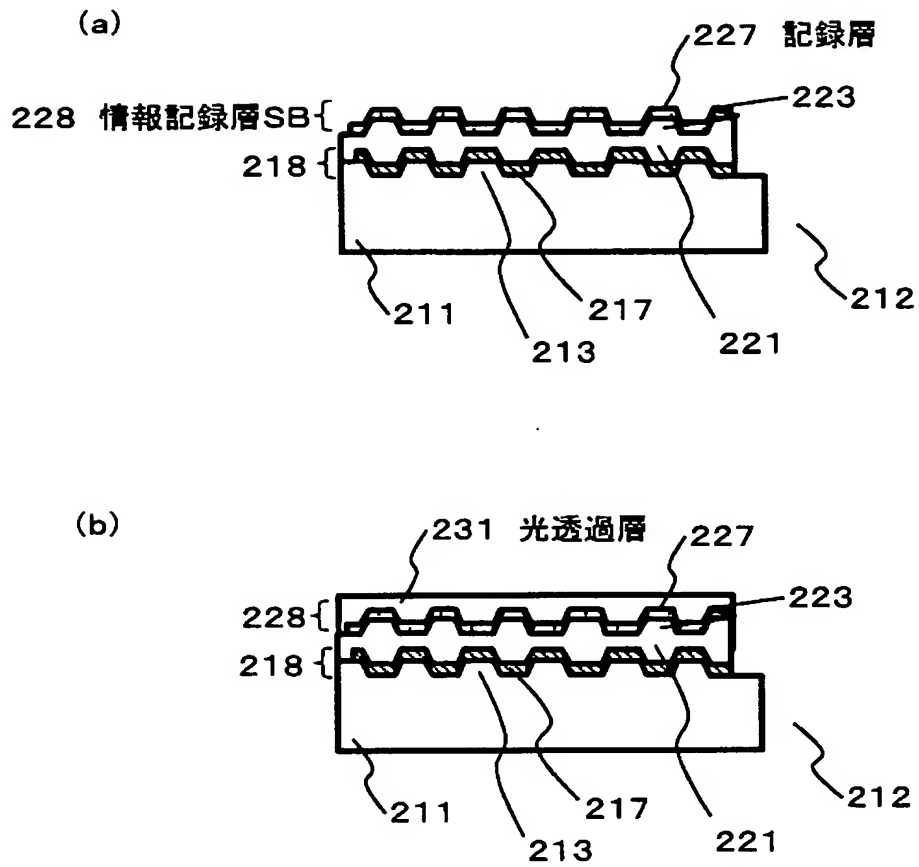
(b)



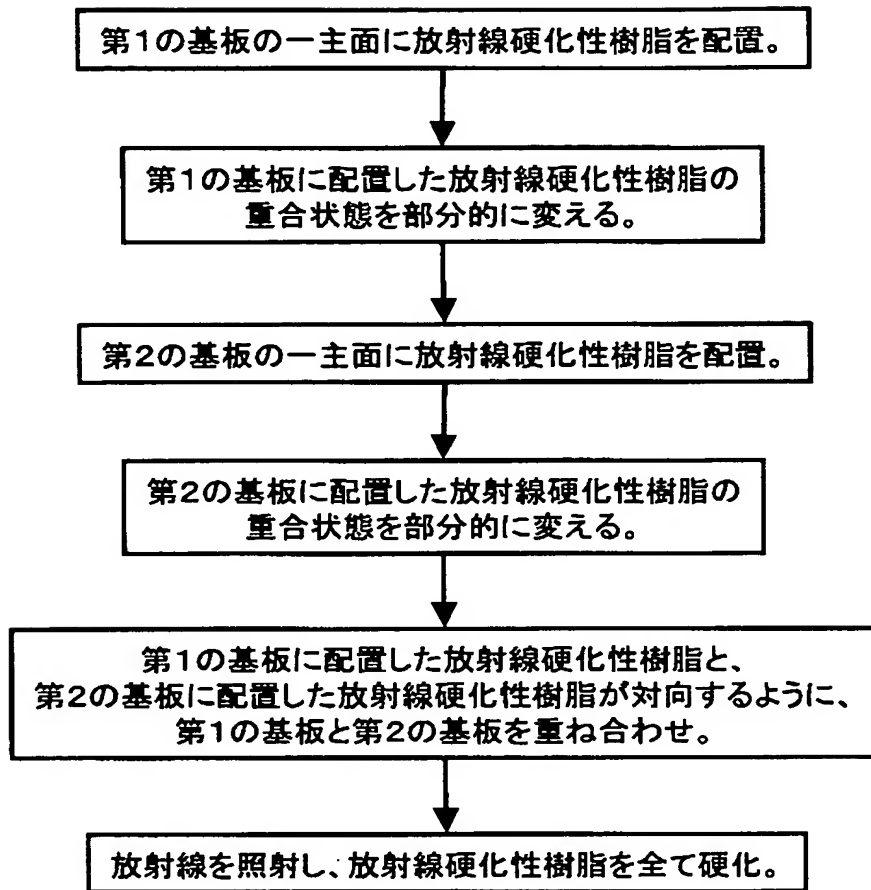
(c)



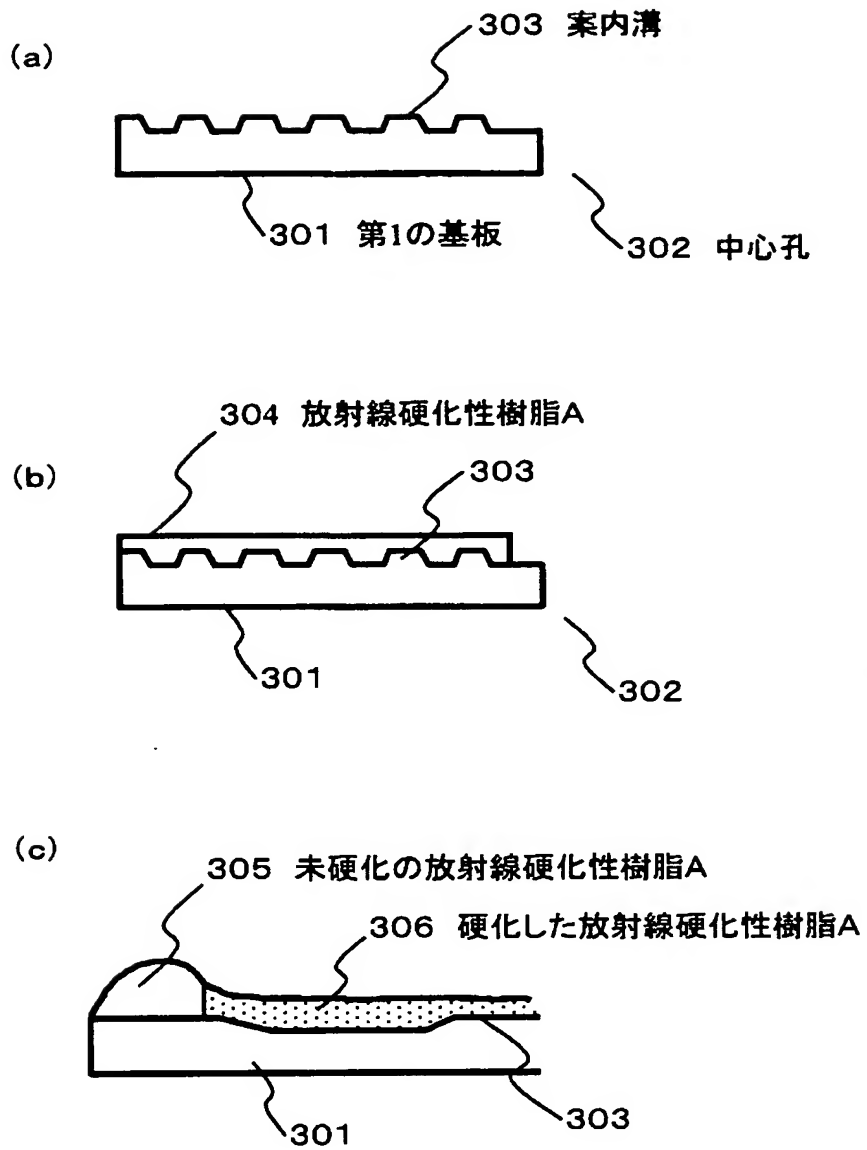
【図10】



【図 1 1】

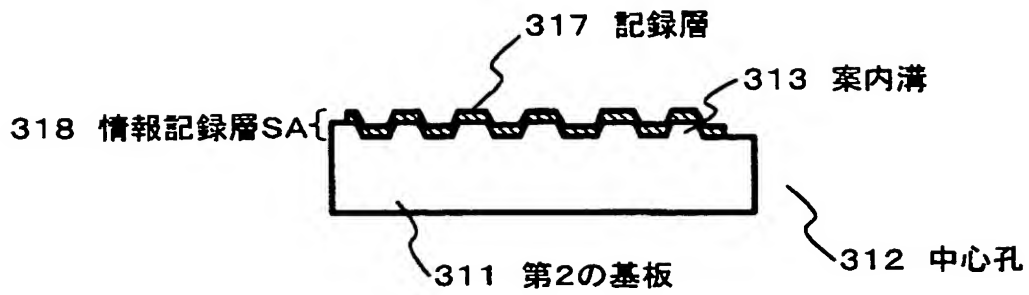


【図 1 2】

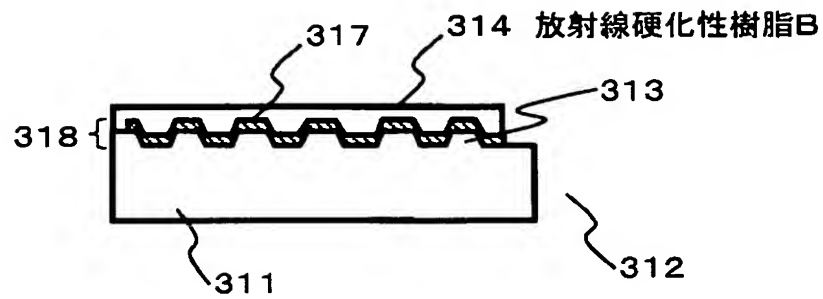


【図 1 3】

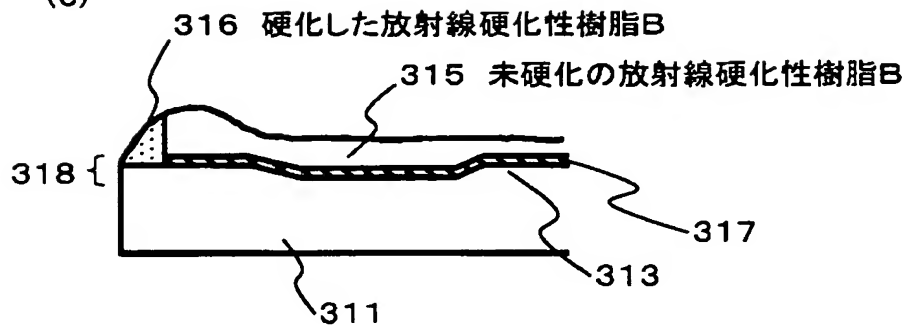
(a)



(b)

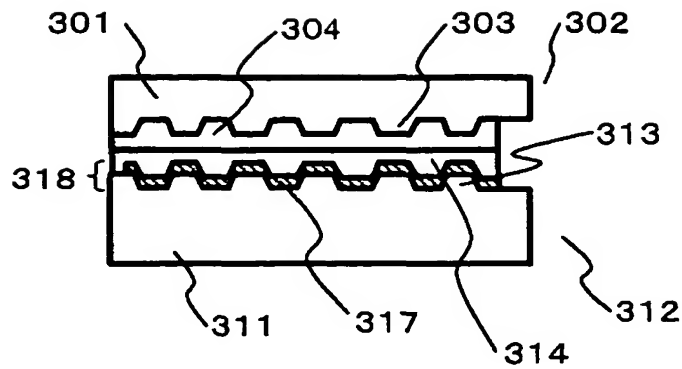


(c)

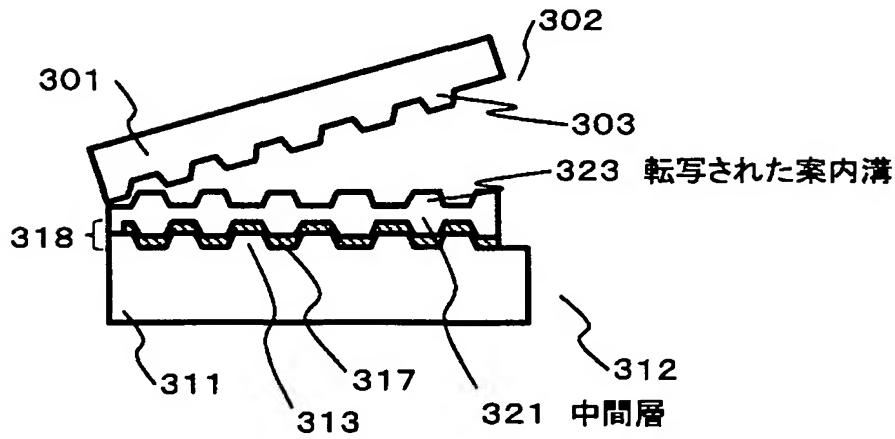


【図14】

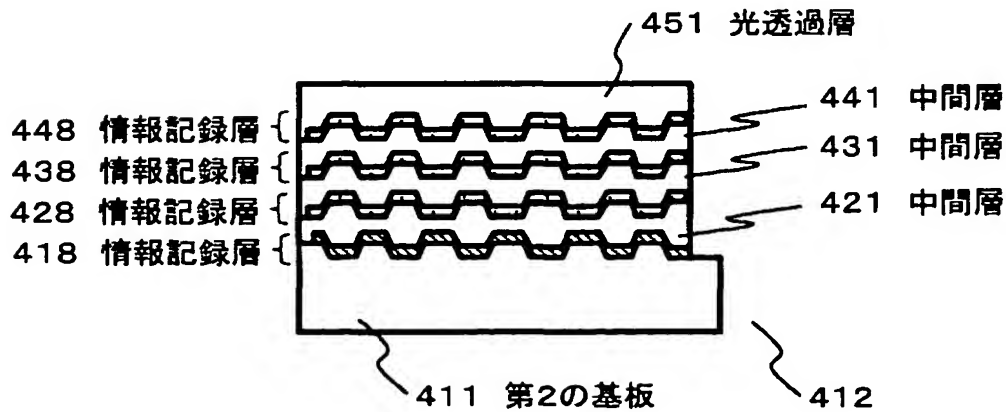
(a)



(b)



【図15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 光情報記録媒体の高密度化のために、光透過層の薄型化や多層化が必要となるが、光透過層が薄型化した記録媒体では、光透過層の厚み精度が非常に厳しく、作製が困難である。また 2 層以上の多層構造の記録媒体を作製することも困難になる。

【解決手段】 第 1 の基板と第 2 の基板にそれぞれ放射線硬化性樹脂を塗布し、一方の放射線硬化性樹脂を部分的に硬化する。その後に、第 1 の基板と第 2 の基板を重ね合わせ、本硬化し、第 1 の基板を剥離する。これにより、光透過層や中間層の厚み、特に記録媒体の外周端近傍での厚みを容易に均一にすることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名	松下電器産業株式会社